

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-285175

⑮ Int. Cl.⁵

G 01 N 35/04
33/53

識別記号

H

庁内整理番号

7621-2 J
7906-2 J

⑬ 公開 平成3年(1991)12月16日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 自動分析装置

⑯ 特 願 平2-87233

⑰ 出 願 平2(1990)3月30日

⑱ 発 明 者 門 田 俊 美 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会社島津製作所三条工場内

⑲ 出 願 人 株式会社島津製作所 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

⑳ 代 理 人 弁理士 野口 繁雄

明 細 書

1. 発明の名称

自動分析装置

2. 特許請求の範囲

(1) 検体が並べられた検体ラックがラック供給部からラック収納部へ移送され、その間に設けられているラック搬送部に沿って分析ユニット部が配置されている自動分析装置において、ラック供給部、分析ユニット部及びラック収納部は互いに分離可能になっており、かつ、分析ユニット部にはラック搬送部が一体的に取りつけられていることを特徴とする自動分析装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は検体が並べられた検体ラックが移送されるラック搬送部に沿って分析ユニット部が配置されている自動分析装置に関するものである。

本発明の自動分析装置は、例えば血液や尿などの生化学分析、免疫分析などに利用するのに適する。

(従来の技術)

第4図は検体が並べられた検体ラックがラック供給部からラック収納部へ移送され、その間に設けられているラック搬送部に沿って分析ユニット部が配置されている自動分析装置の一例を表わす。

102は検体が並べられた検体ラック104がベルトにより移送されるラック搬送部であり、ラック搬送部102のラック移送方向の入口側にはラック供給部106が設けられ、出口側にはラック収納部108が設けられている。ラック搬送部102に沿って2組の分析ユニット部110及び112が配置されており、各分析ユニット部110、112には複数の反応管を備えた反応ライン、反応管に試薬を供給する試薬供給部や反応を検出する測定部などが備えられている。114は分析ユニット部110でラック搬送部102により送られてきた検体を分注するピペッタ、116は分析ユニット部112でラック搬送部102により送られてきた検体を分注するピペッタである。

第4図ではラック供給部106、ラック搬送部

102及びラック収納部108が一体的に連結されており、分析ユニット部110、112が前後方向に移動可能で、メンテナンスの際にはラック搬送部102から分離して前方へ取り出すことができるようになっている。分析ユニット部110、112をラック搬送部102から分離した後に再び装着するときのために、ラック搬送部102と分析ユニット部110、112の間には位置決めピン118、120が設けられている。

(発明が解決しようとする課題)

分析ユニット部110、112をラック搬送部102に装着する際、サンプルを吸引するためのラック停止位置とピペッタ114、116の吸引停止位置の相対位置関係が非常に重要であり、検体が微量化され、サンプルカップや採血管が小さくなればなるほどラック停止位置とピペッタの吸引停止位置の位置関係が重要となる。したがって位置決めピン118、120も精密なものが必要となるし、高価にもなり、装着後の位置チェックも面倒になってくる。

に取付けることにより、分離後再組立てしたときはラック搬送部の間でのラック進行方向に対する位置決めが必要である。しかしラック進行方向に対するずれの許容幅はピペッタの吸引停止位置のずれの許容幅に比べると非常に大きく、具体的には搬送ベルトの上下方向では5mm程度ずれていても問題はなく、幅方向でも3～4mm程度ずれていても問題がない。これに対し、ピペッタの吸引停止位置のずれは1mmぐらいしか許容されない。

(実施例)

第1図は一実施例を各部に分離した状態で表わしたものである。

2はラック供給部、3は検体が並べられた検体ラック、4、6は分析ユニット部、8はラック収納部であり、分析ユニット部4にはラック搬送部10が一体的に取り付けられ、分析ユニット部6にはラック搬送部12が一体的に取り付けられている。

分析ユニット部4、6は同じ構造をしており、

本発明はメンテナンスに便利のように各部が分離可能になった自動分析装置において、分離後の装着の際の位置決めのための精密な機構や位置決めチェック工程を不要にした自動分析装置を提供することを目的とするものである。

(課題を解決するための手段)

本発明では、ラック供給部、分析ユニット部及びラック収納部を互いに分離可能にし、かつ、分析ユニット部にはラック搬送部を一体的に取り付けておく。

(作用)

最も重要な位置決め精度が要求されるのは、ラック停止位置とピペッタの吸引停止位置との相対位置関係であるが、ラック搬送部が分析ユニット部に一体的に取り付けられて分離できないようになっているので、各部に分離し、再び組合せて装着することによってもラック停止位置とピペッタの吸引停止位置との相対位置関係は、最初の組立て時に調整すればその後ずれることがない。

一方、ラック搬送部を分析ユニット部に一体的

各分析ユニット部4、6には、円周に沿って反応管が並べられた反応ディスク14と、反応管に供給される試薬が円周に沿って配列されている試薬ターンテーブル16、18が設けられている。20はラック搬送部10の検体分注位置から反応ディスク14の反応管に検体を分注するピペッタ、22、24はそれぞれ試薬ターンテーブル16、18上の試薬を反応ディスク14の反応管に供給する試薬分注ノズルである。図には示されていないが、その他にも例えば反応ディスク14上の反応管内の反応液を攪拌する攪拌装置や、反応後の反応管を洗浄する洗浄装置、反応管中の反応液の吸光度を測定して反応を測定するための分光器が備えられている。

ラック供給部2、分析ユニット部4、6及びラック収納部8を組立てたときに各部の間の位置決めを行なうために位置決めピン26、28が設けられている。ラック供給部2の位置決めピン28と分析ユニット部4の位置決めピン26を位置決めし、同様にして各部の間の一対の位置決めピン

を合わすことにより装着時の位置決めが行なわれる。

第2図には第1図の実施例における分析ユニット部4, 6に一体的に取り付けられたラック搬送部10, 12の具体的な例を示す。(A)はラック搬送部側から見た正面図、(B)は平面図、(C)は(A)の右側面図を表わしている。

ラック搬送部10を示しているが、ラック搬送部12でも同じである。

ラック搬送部10では、検体ラックを移送するために、ベルトラインが設けられている。30は検体ラックを移送するベルトであり、ベルト30はプーリ32, 34, 36, 38によって張られ、プーリ36がモータ40で回転駆動されることによりベルト30が駆動される。ベルト30により移送される検体ラックを案内するためにガイド42が設けられている。ガイド42は検体ラック進行方向に沿って立てられた一対の板体であり、両端部においては隣接する部分と連結しやすいように幅が広げられている。ガイド42の一部分には

開口44が設けられ、この開口44には分注用に検体ラックを停止させるためのストッパが設けられる。

ラック搬送部10の両端部近傍には位置決めピン26, 28がそれぞれ設けられている。第2図(B)の左端部においては位置決めピン28が例えば他方の分析ユニット部6の位置決めピン26と組み合わせられる。位置決めピン26は突起であり、位置決めピン28にはその位置決めピン26が嵌め込まれる溝が形成されており、また位置決めピン26にはねじ穴が設けられ、位置決めピン28には位置決めピン26のねじ穴にねじ止め固定されるねじが設けられている。

分析ユニット部とおしの間、分析ユニット部とラック供給部の間、分析ユニット部とラック収納部の間を装着したとき、ラック搬送部間で隙間ができるのを防ぐため、ラック搬送部10の両端にはローラが設けられ、隣接する部分の先端間のローラの間に連結部材46が嵌め込まれる。48はその連結部材46のローラである。

第3図は他の実施例を表わしている。

第3図ではラック供給部2とラック収納部8がいずれも装置全体の一方の側に寄せられており、分析ユニット部4, 6を挟んでラック供給部2及びラック収納部8と反対側には搬送されてきたラックを戻すリターン部9が設けられている。分析ユニット部4に一体的に取り付けられているラック搬送部は互いに移送方向が逆方向になる往路10aと復路10bとから構成され、分析ユニット部6に一体的に取り付けられているラック搬送部も同様に、互いに移送方向が逆方向になる往路12aと復路12bとから構成されている。

各部の位置決めを行なうために位置決めピン26, 28が設けられている。

(発明の効果)

本発明ではラック搬送部を分析ユニット部に一体的に取り付けるとともに、ラック供給部、分析ユニット部及びラック収納部をそれぞれに分離可能にしたので、最も位置決め制度が要求されるラック搬送部におけるラック停止位置と分析ユニッ

ト部のピベッタの吸引停止位置との相対位置関係が各部の分離や装着の際にもずれることがなく、そのため位置決めが容易で微妙な位置関係の調整が不要になり、安価に構成することができる。

ラック搬送部が分析ユニット部に一体的に取り付けられているので、分析ユニット部を増設することが容易である。

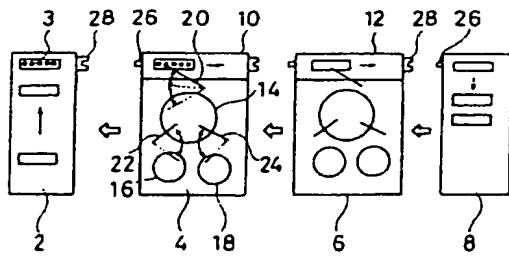
4. 図面の簡単な説明

第1図は一実施例を各部に分離した状態で示す概略平面図、第2図は同実施例におけるラック搬送部を示す図であり、(A)はラック搬送部側から見た正面図、(B)は平面図、(C)は(A)の右側面図である。第3図は他の実施例を各部に分離した状態で示す概略平面図である。第4図は従来の装置を表わす概略平面図である。

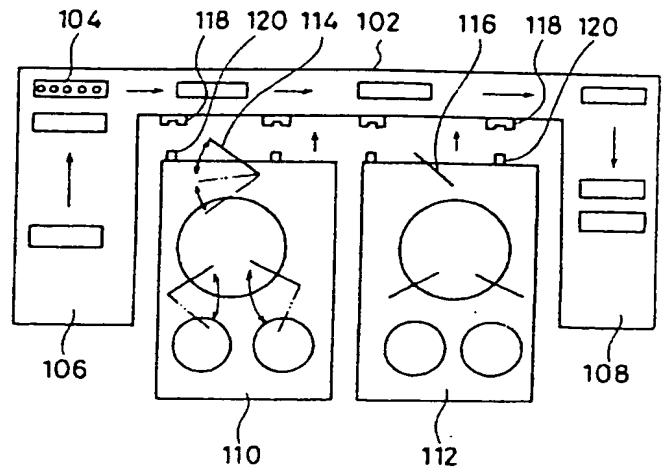
2……ラック供給部、4, 6……分析ユニット部、8……ラック収納部、10, 10a, 10b, 12, 12a, 12b……ラック搬送部、20……ピベッタ、26, 28……位置決めピン。

特許出願人 株式会社島津製作所
代理人 弁理士 野口繁雄

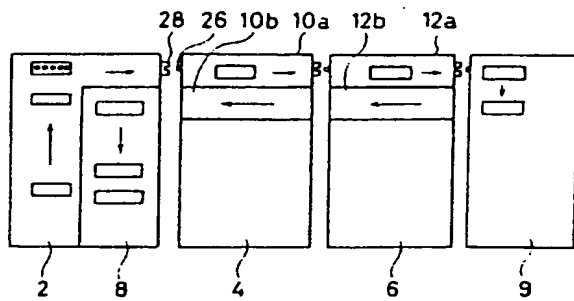
第1図



第4図



第3図



第2図

